

VŠB – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Katedra informatiky

---

**Absolvování individuální odborné praxe**  
**Individual Professional Practice in the Company**

2014

Ondřej Ševčík

## Zadání bakalářské práce

Student: **Ondřej Ševčík**

Studijní program: B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma: Absolvování individuální odborné praxe  
Individual Professional Practice in the Company

### Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: Kentico Software, s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
  - a) Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
  - b) Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti
  - c) Zvolený postup řešení zadaných úkolů
  - d) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
  - e) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
  - f) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

### Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Peter Chovanec**

Konzultant bakalářské práce: Ing. Gabriela Jakabová

Datum zadání: 01.09.2013

Datum odevzdání: 07.05.2014



doc. Dr. Ing. Eduard Sojka  
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.  
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 5. května 2014



.....

Rád bych poděkoval firmě Kentico Software s.r.o. za možnost absolvovat praxi, výborné pracovní podmínky a přátelské prostředí.

Dále bych rád poděkoval panu Ing. Petru Chovancovi za konzultace, které mi při tvorbě této práce poskytl.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce popisuje průběh absolvování mé individuální odborné praxe ve firmě Kentico Software s.r.o. Popisuji zde přístup řešení k obdrženým úkolům a způsob uplatnění teoretických znalostí získaných při studiu. Na závěr zhodnocuji výhody bakalářské praxe oproti standardní bakalářské práci.

**Klíčová slova:** CMS, HTML, CSS, JavaScript, C#, ASP.NET, .NET, Webová aplikace, praxe

## **Abstract**

This bachelor thesis describes the course of my individual professional practice in Kentico Software ltd. company. The thesis focuses on the approach of solving assigned tasks and the way of applying theoretical knowledge gained during my studies. The conclusion is dedicated to assessing the benefits of this type of Bachelor thesis against a traditional Bachelor thesis.

**Keywords:** CMS, HTML, CSS, JavaScript, C#, ASP.NET, .NET, Web application, practice

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

CMS	– Content Management System
CSS	– Cascading Style Sheets
C#	– C Sharp (programovací jazyk)
HTML	– HyperText Markup Language
TFS	– Team Foundation Server
UX	– User Experience

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
1.1	O firmě . . . . .	2
1.2	Náplň práce . . . . .	2
1.3	Pracovní prostředí . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Řešené úkoly</b>	<b>4</b>
2.1	Form Builder . . . . .	4
2.2	Redesign . . . . .	6
2.3	Dashboard project . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Uplatněné dovednosti získané v průběhu studia</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Dovednosti scházející během praxe</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Závěr</b>	<b>14</b>

## 1 Úvod

Jelikož se chci oboru informatika věnovat i po studiu, rozhodl jsem se absolvovat odbornou praxi. Myslím si, že zkušenosti nabyté během praxe mi budou velkým přínosem při pozdějším hledání práce.

Proto jsem absolvoval odbornou praxi ve firmě Kentico Software s.r.o. (dále jen Kentico). S touto firmou jsem již měl předchozí pracovní zkušenost.

### 1.1 O firmě

Celým názvem Kentico Software s.r.o. je firma založena Petrem Palasem v roce 2004. Hlavní vývojářské sídlo má v Brně, kde zaměstnává na 100 lidí. Další sídla jsou v americkém Seattlu, Nashua, anglickém Wokinghamu a australském Sydney. Pracují tam převážně obchodní oddělení pro danou oblast. Celkově Kentico zaměstnává 130 lidí po celém světě.

Jejím produktem je Kentico CMS. Jedná se o webový software určený pro digitální agentury k vytváření webových stránek, online obchodů, intranetů a sociálních stránek. Jelikož je Kentico partnerem Microsoftu, celé řešení je postaveno na platformě ASP.NET<sup>1</sup>. Aktuálně je toto řešení nasazeno na více než 18000 webech v 90 zemích.

### 1.2 Náplň práce

Po nástupu do firmy jsem absolvoval dvoudenní workshop<sup>2</sup> na téma agilní<sup>3</sup> vývoj. Zde jsme se spolu s ostatními kolegy zábavnou formou seznámili, jak funguje a co to vlastně je agilní vývoj.

Poté jsem byl zařazen do Base modules týmu jako Junior Developer. V tomto týmu jsem strávil svou praxi. Hlavní náplní práce byl Form Builder, Redesign a Dashboard. Form Builder má za úkol zákazníkům usnadnit tvorbu formulářů. V rámci projektu Redesign jsme spolu s dalšími týmy měli za úkol kompletně změnit vzhled systému tak, aby byl pro dnešního uživatele více přívětivý. A Dashboard projekt vzniknul z mého innovation time<sup>4</sup>. Na tomto projektu jsem pracoval spolu s dalšími dvěma kolegy.

---

<sup>1</sup>Platforma pro tvorbu webových aplikací a služeb.

<sup>2</sup>Mítink, na kterém se účastníci snaží společně dojít k nějakému hodnotnému výstupu, pomocí vlastních znalostí a zkušeností.

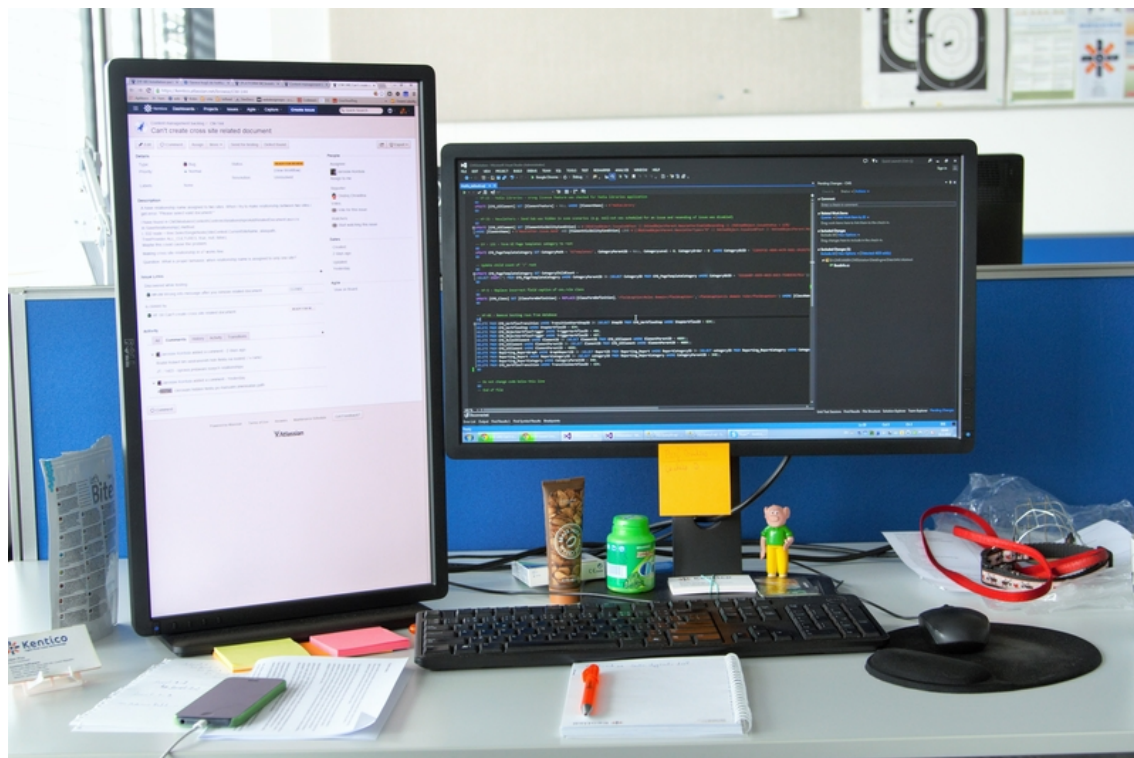
<sup>3</sup>Skupina metod založených na iterativním a inkrementálním vývoji. Umožňuje rychlý vývoj softwaru a zároveň rychle reagovat na změny požadavku.

<sup>4</sup>Innovation time - Jedná se o 20 % času pracovní doby, ve které se může každý zaměstnanec věnovat čemu chce, co alespoň nějak souvisí s prací. V tomto čase je možné vymýšlet nové projekty, vzdělávat se či zlepšovat stávající kód.



### 1.3 Pracovní prostředí

V Base modules týmu seděl spolu se mnou další Junior Developer, Technology Leader, Quality Assurance Engineer a User Experience Leader. Všichni jsme měli dostatečně výkonný počítač se dvěma monitory a ergonomickou židlí. V prvních dnech jsem se seznamoval s produktem, vnitřními procesy, pravidly a softwarem, se kterým jsem pracoval. Jednalo se především o Visual Studio<sup>5</sup> a TFS<sup>6</sup>, které se ve firmě hojně používalo při vývoji.



Obrázek 1: Mé pracovní prostředí

---

<sup>5</sup>Vývojové prostředí od Microsoftu.

<sup>6</sup>Software pro správu a verzování zdrojových kódů.

## 2 Řešené úkoly

### 2.1 Form Builder

Form Builder je komponenta, která slouží k tvorbě základních webových formulářů. Je určena pro méně zdatné uživatele. Nahrazuje původní pokročilý editor, jenž byl příliš komplexní pro většinu běžných uživatelů. Nový editor měl uživatelům nabídnout WYSIWYG<sup>7</sup> přístup k tvorbě formulářů.

Od UX lídra jsme dostali původní zadání, které bylo naplánováno na 2 měsíce. Vývoj začal ihned. Po každém sprintu<sup>8</sup> jsme prováděli na našich kolezích uživatelské testování tak, abychom získali rychlou zpětnou vazbu, zda je či není Form Builder dostatečně intuitivní. Podle toho jsme v každém dalším sprintu produkt upravili a poté jsme pokračovali v implementaci další funkcionality produktu.

Při implementaci jsme museli nejprve uživateli vykreslit na stránku samotný formulář. To bylo triviální. Následovalo přidat podporu pro přetahování položek ve formuláři a přidávání nových položek z levého panelu. Při tomto úkolu jsem se naučil jak implementovat Drag&Drop<sup>9</sup> gesta. Seznamování mi trvalo delší dobu, ale vyplatilo se. Později se mi tato zkušenost hodila i u Dashboard projektu a věřím, že se mi ještě bude hodit i u dalších projektů. Nakonec jsme přidali pravý panel, ve kterém se dají upravovat vlastnosti vybrané položky z formuláře. Tímto byla základní funkcionality hotova.

V průběhu vývoje nám způsobovala technologie ASP.NET WebForms, na které běží celé CMS, značné problémy. Jedná se o technologii z roku 2001, která nevyhovuje dnešním požadavkům běžného uživatele na webové stránky. Zejména znovunačtení stránek po každém kliku uživatele, nepodporovalo náš zamýšlený WYSIWYG přístup k tvorbě formuláře. Spolu s tím souvisel další problém. Zbytečné přenášení stavu<sup>10</sup> aplikace mezi serverem a webovým prohlížečem. Tyto problémy jsme vyřešili použitím JavaScriptu a úpravou běžného chování technologie WebForms tak, aby spolu komunikovali bez znovunačtení a drželi stav aplikace ve webovém prohlížeči. Vzniknul produkt, který z technického hlediska nebyl ideální, ale pro uživatele byl daleko přívětivější.

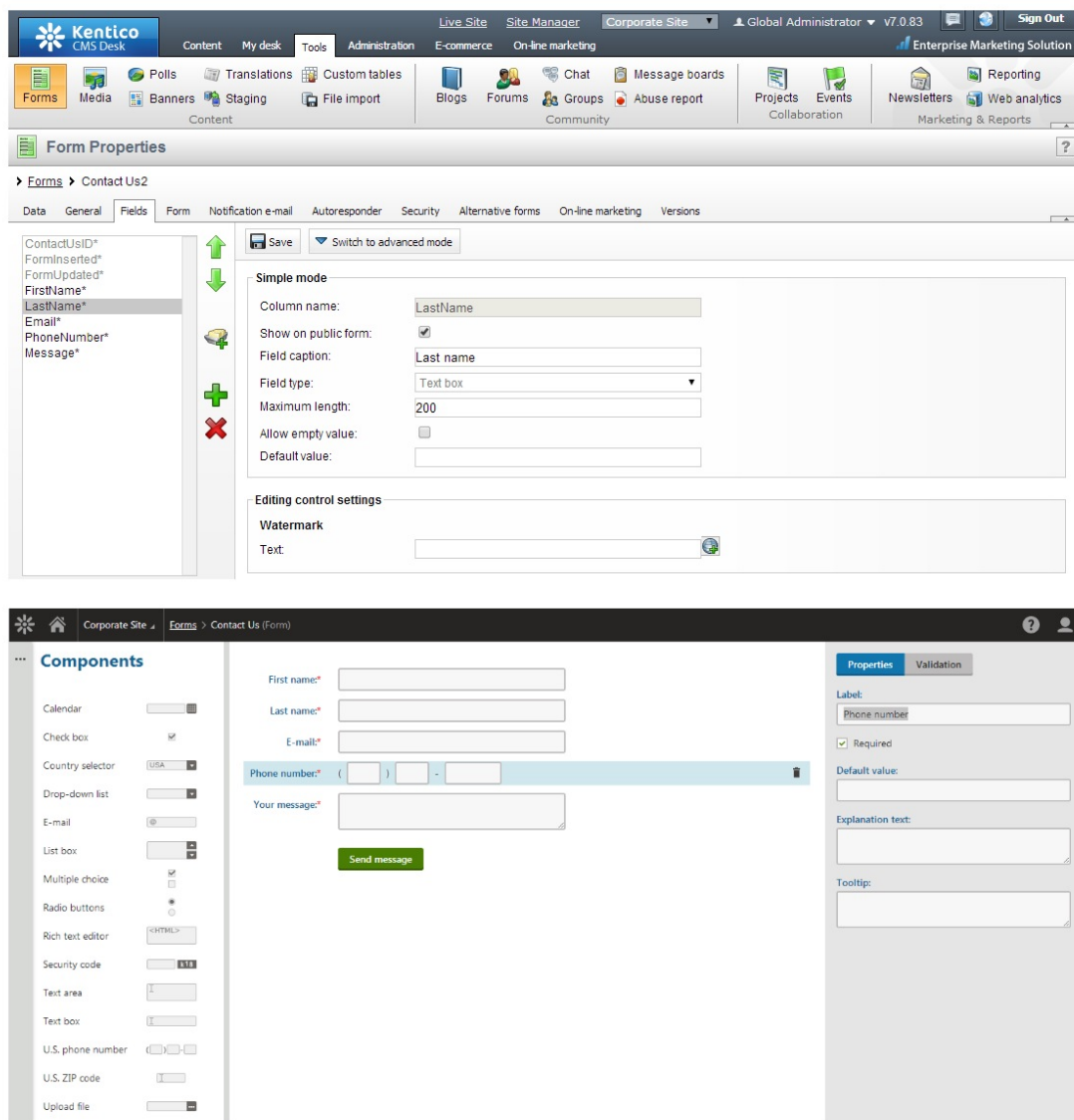
---

<sup>7</sup>WYSIWYG - „What you see is what you get“. Označení způsobu editace dokumentu, při kterém je zobrazená verze na obrazovce totožná s výslednou verzí dokumentu.

<sup>8</sup>Časově ohraničená iterace vývoje. V mém případě se jednalo o 14 denní vývojové úseky.

<sup>9</sup>Gesto, při kterém uživatel vybere objekt kliknutím myši a přetáhne jej na jinou lokaci, čímž vyvolá požadovanou akci. Například přetažení souboru v průzkumníku na ikonku koše provede akci odstranit.

<sup>10</sup>Data bývají často co nejlépe aplikaci kvůli výkonu, ale v tomto případě se data neustále přenášejí na server a zpět, což má značný vliv na výkon.



Obrázek 2: Srovnání původní a nové verze Form Builderu: původní Form Builder obsahoval mnoho textových polí. Pro zobrazení výsledného formuláře se musel uživatel přepnout na záložku s náhledem. V nové verzi vidí uživatel po celou dobu úprav jak bude výsledný formulář vypadat.

## 2.2 Redesign

Důvodů pro redesign aplikace bylo hned několik. Jedním z hlavních byla uživatelská nepřívětivost. Pro nového uživatele bylo značně obtížné se orientovat v aplikaci. Naučit se používat CMS ho stálo mnoho času a často musel absolvovat školení, které poskytovali naši partneři. Další důvod pro redesign byla podpora nových dotykových zařízení, jako jsou například tablety.

Neméně důležitým aspektem byla přístupnost a validita<sup>11</sup> stránek. Proto všechny nově vytvořené a redesignované komponenty musely dodržovat pravidla designu, být validní a přístupné.

Cílem tohoto projektu bylo dostat CMS do stavu, kdy jej uživatel používá intuitivně, bezproblémově a pokud možno rád. Jelikož byly pro tento projekt časově vyhrazeny 3 měsíce a CMS moc velké, bylo potřeba, aby se do tohoto projektu zapojily téměř všechny vývojové týmy. V Base modules jsme redesignovali níže zmíněné komponenty.

### 2.2.1 Návrh

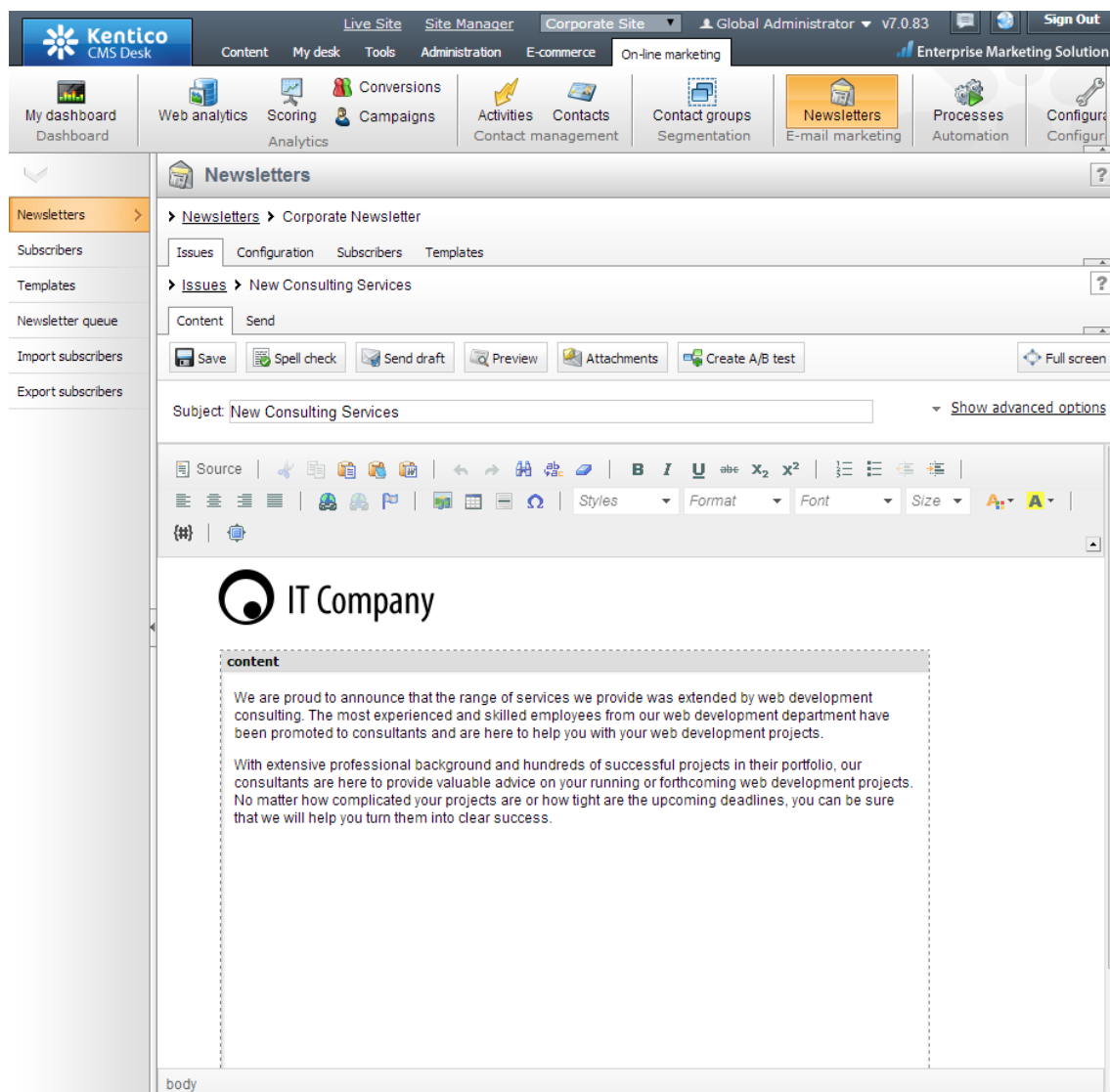
V době, kdy jsme pracovali na Form Builderu, vznikala ve firmě nový návrh uživatelského rozhraní. Toto rozhraní tvořili grafici a UX tým. To často zahrnovalo i testování prototypu, kterého jsem se nejednou účastnil a poskytoval jsem tak zpětnou vazbu z mého pohledu.

Další zajímavou aktivitou byla uživatelská testování. Jedná se o aktivitu, kdy jeden dopředu vybraný uživatel dostane úlohu a musí ji vlastními silami vyřešit. Může se jednat například o vytvoření nové stránky, publikování nového dokumentu, aktualizace dat kontaktu atp. Cílem tohoto testování je získat rozdíly mezi tím, jak uživatel software použil a jak jsme zamýšleli, že jej použije.

Tohoto uživatelského testování jsem se mnohokrát účastnil jako uživatel i jako pozorovatel. Získal jsem mnoho poznatků. Zejména to, že je důležité při návrhu myslet na to, kdo bude software používat a že by měl být software dostatečně jednoduchý a intuitivní. Často, pokud uživatel neví jak dál, stává se frustrovaným a odmítá software používat.

---

<sup>11</sup> Zejména důležitá pro zrakově a jinak postižené uživatele.



Obrázek 3: Stránka pro úpravu informačního bulletinu: příklad složitého softwaru. Uživatel zde vidí příliš mnoho možností a zorientovat se v takovém softwaru je často frustrující.

### 2.2.2 Implementace

Prvním úkolem, který přišel na řadu, byla implementace Loaderu<sup>12</sup>. Celá tato komponenta byla implementována v JavaScriptu. Největší problém byl s vnořenými stránkami<sup>13</sup>. Bylo potřeba zajistit i případy, kdy stránka obsahuje další stránku a ta obsahuje další, tak se Loader schová, až když jsou všechny tyto vnořené stránky plně načteny.

Při tomto úkolu jsem si vyzkoušel jak je problematické psát kód, který by fungoval spolehlivě napříč všemi prohlížeči. I když má každý prohlížeč stejné programové rozhraní, často toto rozhraní mívá odlišné chování. Vyřešil jsem to použitím knihovny, která toto odlišné chování sjednocuje, i za cenu dalšího zpomalení, neboť si uživatel musí stáhnout při načítání i tuto knihovnu.

Následoval redesign tabulek. Cílem bylo aby každá tabulka v CMS vypadala konzistentně. Museli jsme nejprve najít všechny tabulky a poté je nastylovat podle pravidel designu. Při tomto úkolu jsem často dělal opakující se nahrazování starého kódu novým. Některé části se mi podařilo nahradit komponentou generující tyto tabulky. To snížilo množství kódu v aplikaci a umožnilo pozdější úpravy z jednoho místa.

Třetím úkolem byla úprava formulace některých "programátorských" výrazů. Filtry nad tabulkami obsahovaly možnost "LIKE", což je výraz z databází. Pro běžného uživatele bylo těžké pochopit, k čemu tato možnost slouží. Po domluvě s Technical Writery jsem toto slovíčko nahradil v české verzi slovíčkem "obsahuje", což lépe vystihuje tuto položku ve filtru. Tento proces nahrazení jsem opakoval pro všechny "programátorské" výrazy v CMS.

Aktualizace CKEditor<sup>14</sup> komponenty na nejnovější verzi byl náš čtvrtý úkol. Důvod byl prostý. V nových prohlížečích tato komponenta nefungovala. Zdálo se to však jako nejtěžší úkol, který jsme během redesignu dostali. Bylo to převážně způsobeno technologickým dluhem. CKEditor komponenta byla téměř neudržovaná a používalo ji mnoho modulů. Jedna špatná změna v této komponentě mohla způsobit nefunkčnost dalších modulů. Bylo potřeba provést aktualizaci tak, aby to neovlivňovalo další vývojové týmy.

Stáhnul jsem nové zdrojové kódy a nahradil jsem jimi ty již existující. Dále bylo potřeba upravit náš kód tak, aby zase CKEditor začal fungovat. Tohle jsme provedli v páru u mého PC spolu s kolegou z týmu. Přepisovali jsme nové konfigurační vlastnosti z dokumentace CKEditoru a upravovali nefungující části kódu. V momentě, kdy jsme měli hotovo a otestováno, jsem nahrál všechny úpravy na společný vývojový server.

<sup>12</sup>komponenta, která při čekání delším než jednu vteřinu, zobrazí uživateli průběh načítání.

<sup>13</sup>Každá webová stránka může obsahovat další webové stránky.

<sup>14</sup>WYSIWYG textový editor podobný Microsoft Wordu, který je určen pro webové prostředí.

Mým posledním úkolem byl redesign vyhledávání. Konkrétně výstupu HTML směrem k uživateli. Tato úprava byla poměrně jednoduchá, jelikož jsem se dopředu spolu s UX lídrem domluvil na výstupu, který chceme generovat. A tak stačilo upravit kód na serveru, jež tento výstup generuje.

---

```
<div class="sql-search">
  <div class="title">
    <strong>
      <a href="http://localhost/HTML.aspx">
        HyperText Markup Language (HTML) (en-US)
      </a>
    </strong>
  </div>
  <div class="footer">
    <span class="url">http://localhost/HTML.aspx</span>
    <span class="date">6/28/2011 2:56:00 PM</span>
  </div>
</div>
```

---

Výpis 1: Nový HTML výstup vyhledávání

## 2.3 Dashboard project

V mém innovation time jsem hledal projekt, na kterém bych si především mohl vyzkoušet nové technologie, jelikož se mi technologie WebForms, na které aktuálně běží současná verze, vůbec nelíbí a špatně se mi používá. Především kvůli složitému životnímu cyklu<sup>15</sup>, špatné testovatelnosti a přenášení stavu aplikace mezi klientem a serverem. Tuto myšlenku se mnou sdílelo pár dalších kolegů.

Spojili jsme se proto s Product Owenerem a UX lídrem a vymysleli jsme prototyp nového Dashboardu<sup>16</sup>. V předchozí verzi CMS byl Dashboard nacpaný funkcemi. V rámci redesignu se zahodil. Vše, co se nově stihlo udělat, bylo zobrazení ikonky pro navigaci do konkrétní aplikace.

Vzali jsme si za úkol upravit Dashboard tak, aby si jej každý uživatel mohl přizpůsobit podle sebe, podporoval Drag&Drop pro nové ikonky a byl napsán kompletně pomocí webových technologií<sup>17</sup>. Při vývoji jsem si několikrát vyzkoušel párové programování.

Implementaci jsem začal tím, že jsem napsal základní kostru programu. Od té se potom odvíjel další vývoj. Postupně jsme přidávali další funkcionalitu. Já jsem implementoval

---

<sup>15</sup>Popisuje, co se stane s jednotlivými komponentami od kliku uživatele, až po vrácení výsledku k uživateli.

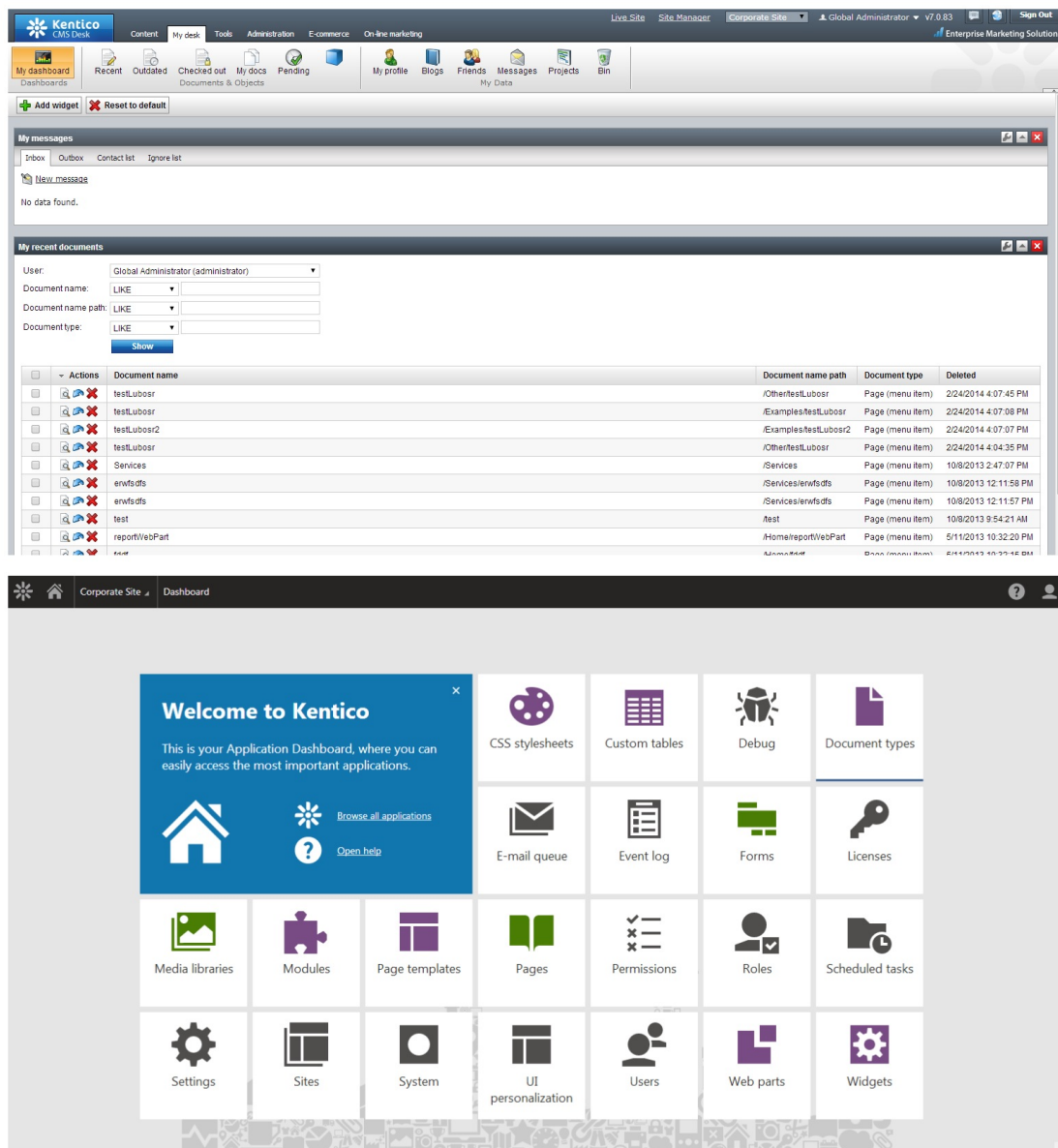
<sup>16</sup>Komponenta, která se zobrazí jako první věc po přihlášení uživatele. Slouží pro zobrazení ucelených informací z různých částí CMS na jednom místě

<sup>17</sup>JavaScript, HTML a CSS

Drag&Drop, protože jsem s tím měl zkušenosti z vývoje Form Builderu. Nakonec jsem psal i unit testy. Psaní unit testu mě bavilo, ale musel jsem přitom řešit malý problém. S psáním unit testu pro JavaScriptovou aplikaci neměl ve firmě nikdo zkušenosti a tak jsem si musel poměrně hodně věcí sám nastudovat.

Výsledkem byl funkční produkt a technologická prezentace pro vývojové oddělení. Šlo o to představit, jak jsme použili čistě webové technologie při vývoji Dashboardu spolu s tím jaké výhody a nevýhody to pro firmu přinese.





Obrázek 4: Srovnání původní a nové verze Dashboardu - Dashboard ze starší verze systému umožňoval vidět data z různých aplikací na jednom místě. Nová verze obsahuje pouze ikonky aplikací seskupené podle barev. Slouží převážně jako startovací stránka po přihlášení uživatele.

### 3 Uplatněné dovednosti získané v průběhu studia

Z absolvovaných předmětů považuji za velice přínosné Programovací jazyky II, kde jsem se seznámil s programovacím jazykem C# a Vývoj internetových aplikací, jelikož jsem denně pracoval s technologiemi vyučovanými v tomto předmětu. Databázové a informační systémy spolu s Úvodem do databázových systémů mě dobře připravily na praxi. Při práci s databázemi jsem nepociťoval žádné zásadní znalostní nedostatky.

Kentico je mezinárodní firma a proto se mi hodily i předměty Jazyk anglický I-IV. Veškerá komunikace mimo tým probíhá anglicky. Obvykle se jednalo o vyřizování tiketu<sup>18</sup> z oddělení technické podpory. Za užitečné považuji i absolvování předmětu Počítačové sítě. Je dobré vědět co se děje za obrazovkou počítače, když uživatel klikne na odkaz a data začnou běžet po síti.

---

<sup>18</sup>Položka v systému pro správu úkolů, jež obsahuje popis problému.

## 4 Dovednosti scházející během praxe

Největší mezeru jsem pociťoval v neznalosti technologie ASP.NET WebForms. To mě brzdilo při řešení problémů. Proto jsem poměrně často musel mé navrhované řešení ověřovat se zkušenějšími členy týmu. Největším problémem pro mě bylo poznat životní cyklus aplikace, který jsem si musel vyzkoušet prakticky, abych jej dostatečně poznal.

Hned při prvním setkání s kódem jsem narazil na unit testy<sup>19</sup>. Naštěstí se nejedná o nic těžkého na pochopení a tak jsem byl schopen psát unit testy chvíli po tom, co jsem si přečetl pár článků na toto téma. Psaní unit testu jsem si velice oblíbil a považuji to za skvělou věc, která zlepšuje efektivitu vývojáře.

Někdy v půli praxe jsem řešil problém, který se týkal vícevláknové<sup>20</sup> aplikace. Tohle jsme ve škole probírali až v posledním semestru, kdy už jsem měl téměř po praxi. Problémy tohoto typu, když jsem něco neznal a potřeboval jsem se to rychle naučit, jsme často řešili tak, že jsme si spolu s jedním z mých kolegů sedli k jednomu počítači a programovali jsme ve dvou. Já jsem tak viděl jakým způsobem přistoupit k problému a zároveň jsem si vyzkoušel techniku párového programování.

Poslední věcí, která mě trápila, byly mé prezentační schopnosti. Zvláště pro větší skupinu lidí jsem měl málo praktických zkušeností. Ocenil bych, kdybychom ve škole více trénovali naše prezentační schopnosti.

---

<sup>19</sup>Test který testuje nezávislou jednotku kódu.

<sup>20</sup>Dochází k běhu několika částí programu současně, které mohou přistupovat ke společným zdrojům. Proto je potřeba při vývoji správně ošetřit přístup k těmto společným místům, abychom předešli neočekávaným chybám.

## 5 Závěr

Všechny výše zmíněné úkoly se našemu týmu podařilo úspěšně dokončit. Dokonce jsem byl u toho, když se vydávala nová verze, takže jsem si vyzkoušel i finální testování produktu.

Odbornou praxi bych doporučil všem. Myslím si, že se jedná o skvělou příležitost, při které člověk nasbírá reálné zkušenosti a neméně důležité profesní kontakty. Poznal jsem, že v praxi je často důležitější perfektní UX před softwarem, nabitým funkcemi. Seznámil jsem se s novými technologiemi, s agilní metodikou práce a celkově jsem si prohloubil již existující znalosti.